Test du système line array Nexo GeoS

Description et technologie.

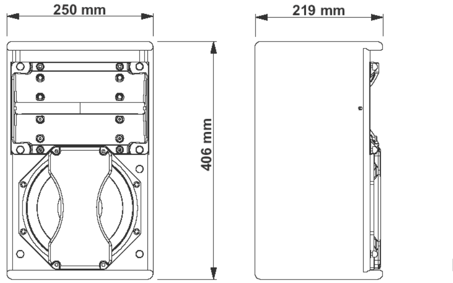


Image 2. Dimensions des enceintes Nexo GeoS

Le système mis à ma disposition par la société Nexo est à ce jour le système le plus compact du marché et se compose des éléments suivants.

Une enceinte principale sert de module de base à la constitution de la ligne, la GeoS 805. C'est une enceinte deux voies à filtrage passif qui comprend un HP de 8 pouces, soit 20 cm, d'impédance 16 Ohms, à aimant néodyme monté, presque, en radiation directe et chargé en bass-reflex, pour la voie basse et un moteur à chambre de compression à aimant néodyme aussi, sortie 1 pouce chargé par un guide d'onde propriétaire, le tout raccordé à 1.8 kHz.

Une enceinte complémentaire optionnelle pour le bas de la grappe sert à couvrir la zone la plus proche, la GeoS 830. Cette enceinte est identique dans sa conception et dans ses dimensions à la GeoS 805. Elle s'en différencie uniquement par son angle d'ouverture vertical qui est de 30° alors qu'il n'est que de 5° pour la GeoS 805.

Une enceinte est chargée de l'extrême grave et peut être posée au sol ou bien accrochée à l'arrière de la ligne principale, c'est la CD12. Elle comporte deux HP 6 Ohms à longue élongation, de 12 pouces, soit 30cm, non visibles, car chargés chacun en double bass-reflex. Ces HP sont aussi équipés d'aimants néodyme. Seuls les évents avant et arrière sont visibles de l'extérieur. Le principal avantage du néodyme par rapport à une ferrite classique est sa densité d'énergie qui est douze fois plus forte que celle d'une ferrite. A énergie magnétique identique, un aimant néodyme sera donc douze fois moins volumineux qu'un aimant ferrite. Par contre, à volume égal, le néodyme est plus lourd. Densité du néodyme 7.5, densité de la ferrite 4.5. Finalement, à énergie identique un aimant néodyme sera 7.2 fois moins lourd qu'une ferrite. Sachant que c'est le moteur magnétique qui représente la plus grande part du poids d'un haut-parleur, on imagine clairement le gain de poids réalisé avec ce type d'aimant. Un autre aspect des aimants néodyme est qu'ils n'ont pas de fuite magnétique, ce qui est intéressant lorsqu'on dispose des enceintes près d'un écran cathodique par exemple. Pour ce qui nous concerne les fuites magnétiques sont de moindre intérêt, quoique je me souvienne d'avoir démagnétisé prématurément une carte bancaire en me frottant de trop près à une pile de HP à aimant ferrite…



Image 3. Nexo GeoS grilles ôtées (document Production Partner).

En y regardant de plus près, des innovations technologiques importantes se cachent à l'intérieur de ces enceintes.

Les grilles de protection ôtées, on remarque que le 20cm est bien monté en radiation directe, mais qu'une pièce en forme de nœud papillon l'obstrue en partie. A quoi sert-elle ? A diviser ce haut parleur en deux sources de moindre taille, donc de diminuer la distance qui sépare verticalement les sources dans la ligne et d'augmenter ainsi la fréquence jusqu'à laquelle ces sources pourront reconstituer le fonctionnement d'une ligne continue, principe de base du bon fonctionnement d'une ligne source. En effet, chaque enceinte doit être construite de façon à ce que la distance entre deux sources alignées dans le plan de couplage soit inférieure à une demi longueur d'onde à la fréquence de couplage. La GeoS ayant une hauteur de 250 mm, un empilage vertical se fait donc avec un pas 250 mm, ce qui correspond à une demi longueur d'onde à la fréquence de 680 Hz. Diviser ce HP en deux HP virtuels revient à diviser aussi le pas d'empilage vertical des

sources par deux, donc à doubler, en théorie, la fréquence de couplage limite et de la faire passer à 1360 Hz. Les deux voies étant raccordées à 1.8 kHz, il est possible qu'on puisse détecter un écart avec une ligne continue dans cette zone de fréquences. A voir. Une autre particularité intéressante est la possibilité de modifier l'angle d'ouverture horizontal du guide d'onde grâce à deux pièces amovibles vissées sur la bouche de celui-ci. Sans les pièces, l'ouverture horizontale est de 80°, avec les deux pièces, qui fonctionnent comme des éléments diffractants, elle passe à 120°. Mais rien n'empêche l'utilisateur de laisser une seule pièce et d'obtenir ainsi une ouverture horizontale asymétrique. Très fort !

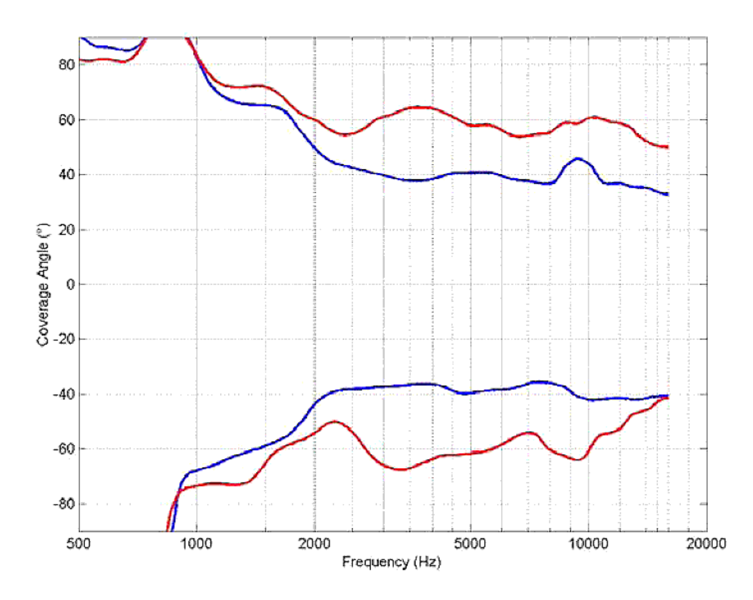


Image 5. Ouverture horizontale du guide d'onde HF avec et sans les pièces de diffraction (document Nexo).

Pour notre test, les pièces ont été enlevées afin de coller au mieux à la géométrie de la zone d'écoute.
Venons en à la technique employée par Nexo pour obtenir le fonctionnement en ligne source jusque dans les hautes fréquences.
La courbure du champ vertical de chaque pavillon doit être suffisamment faible pour permettre leur empilage de façon cohérente. Comment transformer une source sphérique, bouche du pavillon HF, en source à propagation toroïdale ?
C'est ici que réside la base du troisième brevet pris par Nexo sur le line array Geo.
Le guide d'onde HF développé par Nexo se fonde sur les propriétés géométriques des surfaces de révolution à génératrice conique. Les coniques sont des objets mathématiques de 3 sortes. Les paraboles, qui permettent à partir d'une source ponctuelle de créer une onde plane, ou vice versa, sont utilisées sur des antennes radar, et plus près de nos préoccupations sur des réflecteurs acoustiques pour capter des sons à longue distance. Les ellipses focalisent les rayons provenant d'une source ponctuelle sur un point déterminé. Et enfin les hyperboles qui sont des objets intermédiaires évoluant entre les deux limites précédentes.

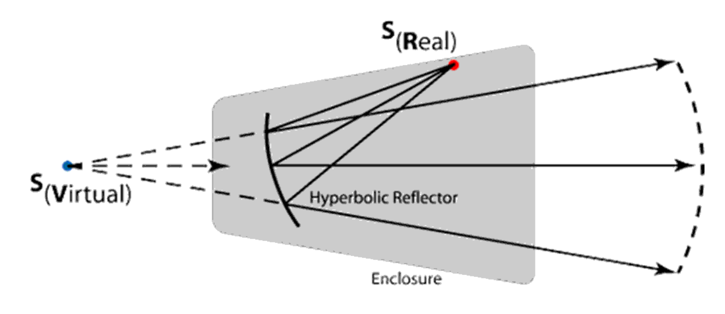


Image 6. Principe théorique du réflecteur acoustique hyperbolique du GeoS (document Nexo).

En choisissant la géométrie de l'hyperbole et les limites physiques de taille du réflecteur, il est alors possible de moduler à volonté l'angle de champ désiré. Le choix de cette technologie permet aussi de « replier » le guide d'onde, donc de diminuer sa longueur et de faire entrer dans une petite boite un objet qui normalement ne le pourrait pas. Le schéma n°6 nous montre clairement la position du centre acoustique qui se trouve bien à l'extérieur de l'enceinte.

Fonctionnement du sub.

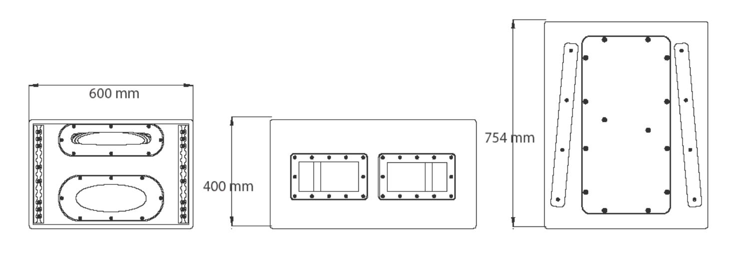


Image 7. Dimensions du CD12.

Il se présente comme une enceinte parallélépipédique comportant une paire d'évents à l'avant et une paire d'évents à l'arrière. Cette configuration nous laisse présumer que les rayonnements avant et arrière sont différents. Bingo, ils le sont,

et le CD12 est une enceinte de grave dont le rayonnement global est asymétrique, de forme cardioïde, et dont le but est d'envoyer plus d'énergie vers l'avant que l'arrière. Ce rayonnement particulier est obtenu à l'aide d'un traitement différent des signaux avant et arrière, donc l'utilisation de deux amplifications séparées. Un ampli CAMCO DX24 est utilisé dans ce test pour la partie sub. Selon la configuration du processeur de signal il est cependant possible d'utiliser le CD12 de façon conventionnelle, donc avec un rayonnement omni.

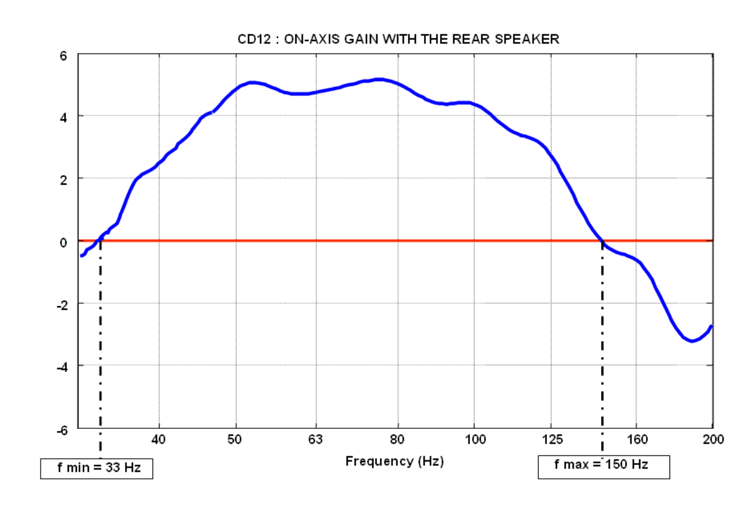


Image 8. Gain dans l'axe pour le CD12 en fonctionnement cardioïde (document Nexo).

Ce qui est remarquable dans ce type de fonctionnement, c'est que l'énergie développée par les HP arrière sert à la fois à diminuer le niveau à l'arrière, mais aussi à augmenter le niveau à l'avant. Il y a, en pratique, transfert de l'énergie de l'arrière vers l'avant.

Electronique, traitement de signal et amplification.

Le rack d'amplification intègre aussi le processeur numérique NX241 capable de piloter tous les produits de la gamme Nexo et chargé avec le programme correspondant au système testé.





Image 9. Contrôleur Nexo NX241 **Image 10. Programme de pilotage chargé dans le NX241.**

Le NX241 est un processeur de signal numérique assurant les fonctions de filtrage et de contrôle dynamique des limites de température et de déplacement de chaque haut parleur. Il surveille en temps réel les amplificateurs et doit donc avoir ses entrées « sense » raccordées aux bornes de sortie de ceux-ci. Le programme chargé correspond à l'utilisation de 4 à 8 enceintes GeoS 805 complétées par deux CD12 posés au sol. Il est évidemment fondamental de respecter cette procédure.
Deux amplificateurs CAMCO DX24 assurent l'amplification des signaux de sortie du processeur.
Les enceintes GeoS 805 sont raccordées par 4 en parallèle sur un canal d'amplification, soit un ampli complet pour la partie line array. L'impédance vue par chaque canal d'amplification est donc de 16/4 = 4 Ohms. Ce qui donne une puissance disponible de 1400 W répartie sur 4 enceintes, soit 350W par enceinte.
Les deux sections avant des CD12 sont raccordées sur un canal de DX24, les deux sections arrière sur l'autre, ce qui nous donne une impédance de charge de 3 Ohms par canal. Pourquoi 3 et pas 4 ? 3 ohms correspond à la valeur mini du module d'impédance de chaque section, mais la valeur moyenne est sensiblement plus élevée dans le cas d'une double chambre bass-reflex et donc se comporte de façon plus proche de celle d'une enceinte simple reflex de 4 Ohms. La puissance disponible est alors d'environ 1400 W par CD12. De toute façon, dès que le système fonctionne, le fil des bobines chauffe et sa résistance augmente dans des proportions considérables.
La puissance électrique totale disponible sur l'ensemble du système est donc de 4 x 1400 W, soit 5600 W.
Une remarque pratique, les amplis DX24 sont équipés directement d'embases Speakon 4 points ce qui évite de repasser par le câblage supplémentaire d'une plaque de connexions de sortie.
Une seule plaque de connexion se trouve à l'avant du rack et regroupe les entrées du processeur ainsi que le presse-étoupe du câble d'alimentation qui est donc fixé à demeure sur le rack.

Mise en œuvre.

Nous nous trouvons devant un système vraiment très compact dont chaque élément se manipule aisément.

Nexo GeoS	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Angle degrés	Poids Kg	Impédance Ohms	Prix Euros
Suspendu							
GeoS 805 + pièces d'accroche	250	406	219	5	13	16	1820
GeoS 830 + pièces d'accroche	250	406	219	30	13	16	1820
GeoS bumper	298	429	332	0	11		240
Barre d'extension	107	46	800		4		100
Chaînes + câbles					11		
Ligne de 8 GeoS	**2000**	**429**	**332**		**130**		
Au sol							
CD12	400	600	754	0	36	2 x 6	2266
2 x CD12 empilés	**800**	**600**	**754**		**72**		
Contrôleur NX241							2200
2 x Ampli CAMCO DX24							3015
Prix total H.T. sans les câbles							**27662**

Image 11. Dimensions, poids et prix du système Nexo GeoS.

Le poids total suspendu s'élève à 130 Kg, avec la limite de tolérance de +5% fixée pour ces tests, notre système de 8 GeoS entre dans la catégorie 125 Kg. Notre moteur de 250 Kg ne va pas souffrir de surcharge pondérale.



Image 12. Vue du système en cours de montage.

Les enceintes GeoS sont d'abord posées au sol, la première raccordée mécaniquement à la pièce de levage, celle-ci étant elle-même raccordée au moteur. Les pièces d'accroche étant fixées à demeure sur ce système de démo, les goupilles sont réglées en position zéro degré. Le câblage s'effectue au sol. Deux câbles d'arrivée sont dédiés à la ligne, et un câble aux CD12. Deux séries de trois bretelles servent à raccorder les enceintes principales entre elles, et une bretelle relie les deux CD12. N'étant pas encore aguerri aux procédures de ce test, j'ai oublié de mesurer le temps mis à monter le système, mais il est très court. Il ne reste plus qu'à monter le moteur et, dès que le système est décollé « debout », à régler les angles à leur valeur définitive. Cette étape doit se faire à deux, un de chaque coté, en veillant à ne pas se tromper de trou…



Image 13. Plaques d'accroche avec leurs trous de réglage angulaire.

Une astuce du système consiste à avoir positionné des trous avec un pas angulaire non pas linéaire, mais logarithmique. Pourquoi ? Parce que la précision de l'angle est inversement proportionnelle à sa valeur, donc forte pour les petits angles et faible pour les angles plus grands. Bien vu, les plaques ne comportent alors que le minimum de trous. Comme disent les matheux, la quantité nécessaire et suffisante.

Détermination de la hauteur et des angles avec le logiciel GeoSoft.

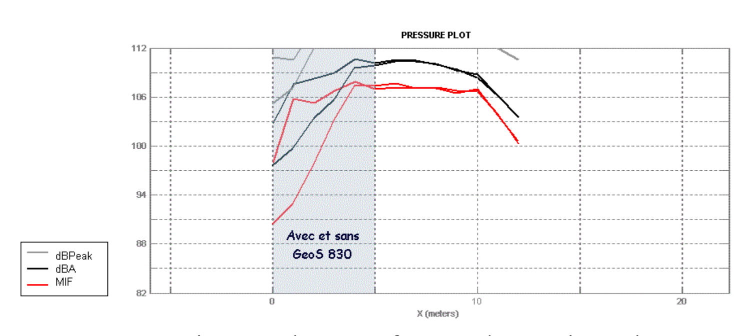


Image 14. Ecran de simulation du logiciel GeoSoft.

Ce logiciel propriétaire permet de simuler le fonctionnement d'une ligne de GeoS et aussi d'une ligne de GeoT.
Il a été développé sous Matlab, puissant langage de programmation mathématique, permettant de générer des applications autonomes. L'utilisation du GeoSoft est très simple et donne une vue en coupe de la zone d'écoute et du positionnement de la grappe en matérialisant les axes de visée des enceintes. Une seconde vue nous donne trois courbes SPL sur la zone d'écoute, niveau crête, niveau exprimé en dBA et une courbe notée MIF, pour « make it flat » qui semble correspondre à la réponse du système dans les hautes fréquences. Il nous manque encore une « cartographie » en vue de dessus de la zone d'écoute ce qui nous permettrait de connaître l'ensemble des limites à la fois en profondeur, ce qui est réalisé ici, mais aussi en largeur. Compte tenu de la possibilité offerte par le constructeur de moduler l'ouverture horizontale, cette option s'avérerait précieuse pour affiner le réglage. N'en demandons pas trop, l'outil est déjà puissant et la reconfiguration des pièces de diffraction sur les guides d'onde, bien que rapide, s'apparente plus à une intervention d'atelier ou à un réglage fin pour une installation fixe. Une partie du manuel d'utilisation est d'ailleurs consacrée au choix de cet angle.
Après avoir déterminé le nombre de GeoS 805 avec ou sans GeoS 830 en bas de la grappe, il suffit de régler l'angle d'inclinaison du bumper et les angles inter enceintes afin d'obtenir la courbe MIF la plus plate. En s'aidant de la visualisant de la zone de couverture de chaque enceinte et en essayant de la garder constante, ça marche assez facilement. L'ajout d'une enceinte GeoS 830 fonctionne de façon magique en remplissant instantanément la partie proche de la zone d'écoute. J'ai hâte de vérifier en pratique ce que je vois sur mon écran.
Tout est prêt, il ne reste plus qu'à décoller l'ensemble du sol et à vérifier à l'inclinomètre l'angle vertical du bumper. Celui-ci ne comportant que deux points de fixation, l'ajout de la barre d'extension en donne un troisième reculé vers l'arrière. Le réglage se fait donc en jouant sur le rapport du nombre de maillons avant/arrière. Solution rustique mais qui fonctionne correctement si on prend la précaution de ne pas accrocher trop court.

Mesures du système.

La première mesure qui me vient à l'esprit est de vérifier si cet empilage d'enceintes se comporte comme une ligne source continue. Pour cela une seule façon de le voir, positionner un micro très près de la ligne et le faire monter le long de celle-ci en conservant une distance constante. Plus facile à dire qu'à faire. En effet, pour être sur de la validité de cette mesure, il faut que l'erreur de positionnement soit inférieure au

quart de la longueur d'onde mini mesurée. Exemple, pour pouvoir valider la mesure à 20 kHz il faut admettre une erreur de position inférieure à +-4.25 mm… Je me contenterai d'accepter mes mesures jusqu'à 15 kHz.

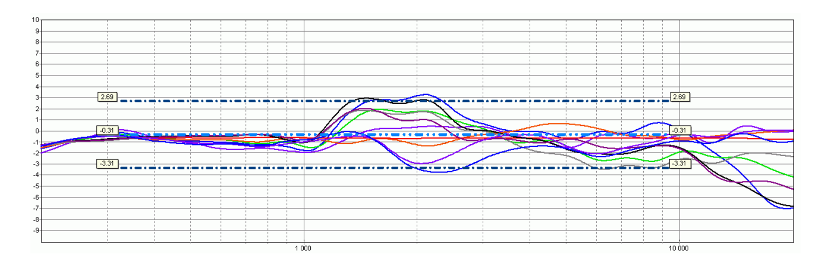


Image 15. Variation de la réponse amplitude fréquence le long de la ligne, lissage 1 octave.

Pour cette série de mesures, le micro est placé à 5 cm au milieu de la face avant des enceintes et se déplace sur une hauteur de 50 cm. Les courbes sont référencées à la mesure prise au point milieu du déplacement.
La ligne acoustique est reconstituée sans problème jusqu'à 1.15 kHz, elle diverge jusqu'à 2.8 kHz dans un couloir de +- 3dB, entre a nouveau dans un couloir plus serré de +- 2dB et diverge à nouveau à partir de 15 kHz.
La fiche technique nous indique une fréquence de raccordement à 1.8 kHz. Le filtrage est passif. Le constructeur a développé une pièce spécifique pour diviser en deux le HP de la voie basse afin de remonter sa fréquence de couplage maxi. Ces éléments ainsi que les tolérances sur les composants des filtres passifs peuvent expliquer la divergence dans la bande 1.15 à 2.8 kHz. Quant à la divergence au delà de 15 kHz elle n'est pas significative compte tenu de la précision de la mesure.
La principale difficulté de la réalisation d'une ligne source étant son homogénéité dans les fréquences élevées, le GeoS et son réflecteur hyperbolique passent l'épreuve avec brio. Paradoxalement, L'écart par rapport à la théorie se trouve dans une zone, a priori, plus facile à couvrir. Nous vérifierons dans la suite de ce test si cette variation est tolérable en terme de couverture et d'équilibre sonore.

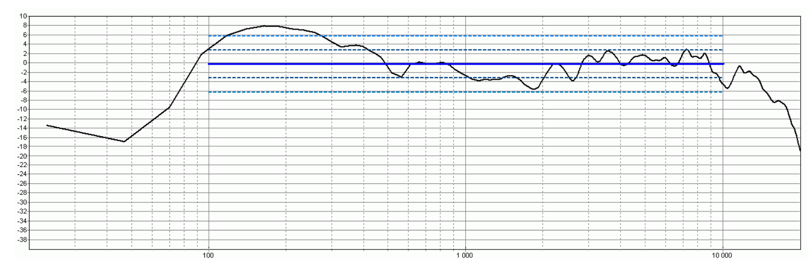


Image 16. Courbe de réponse amplitude fréquence en proximité.

Les traits en pointillé clair correspondent à + et – 6 dB, les traits en pointillé foncé à + et – 3 dB. La coupure à 100 Hz correspond au filtrage électronique permettant de raccorder la partie grave au sol. La remontée de niveau dans les fréquences graves est due au type de mesure. Je vous rappelle que le micro se trouve dans une zone où le système génère une onde plane dans le grave (voir article précédent). Ce surcroît d'énergie ne devrait donc pas se retrouver sur les mesures faites dans la zone d'écoute.
Hormis deux accidents à 1.8 kHz et à 10 kHz, la courbe tient dans un couloir de +- 3 dB jusqu'à 14 kHz, une valeur qui ferait pâlir d'envie bon nombre d'enceintes de studio…

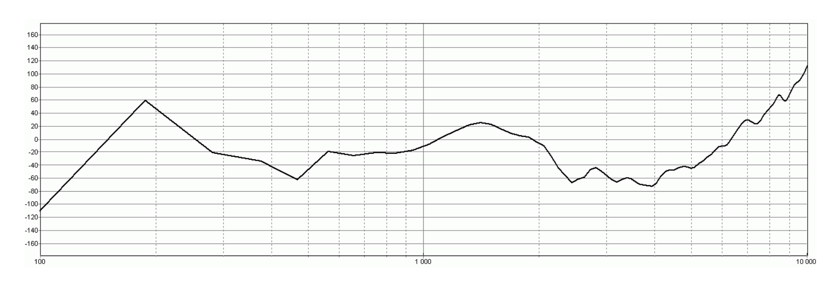


Image 17. Réponse en phase de 100 Hz à 10 kHz.

Pour les mêmes raisons que ci-dessus, la remontée dans les fréquences graves n'est pas significative. J'ai limité cette mesure volontairement à 10 kHz, car au-delà de cette fréquence, non seulement la mesure n'est pas significative, mais elle n'apporterait pas grand-chose si elle l'était. Qu'est ce que la réponse en phase et sur quoi agit elle ? Elle nous permet de quantifier le décalage relatif des fréquences entre elles, c'est-à-dire, pour un signal audio, d'avoir une vue du placement temporel des harmoniques par rapport aux fondamentales, donc du respect du timbre.
Les harmoniques placées au-delà de 10 kHz influent de façon négligeable sur le timbre d'un instrument.

Une réponse parfaite, quasi impossible à obtenir, nous indiquerait une valeur constante. On remarque une ondulation de la phase centrée à 1.8 kHz, fréquence de raccordement des deux voies GeoS et une remontée dans les hautes fréquences caractéristiques du couple moteur à compression pavillon.
Encore une fois, ces mesures sont excellentes, surtout pour des enceintes à filtrage passif. Le choix d'un filtrage médium aigu actif deux voies avec alignement temporel aurait permis de lisser cette courbe, mais le GeoS serait passé dans une autre tranche de budget. L'oreille étant le vrai juge, c'est sur le terrain de l'écoute qu'il faut juger le produit. J'ai hâte…

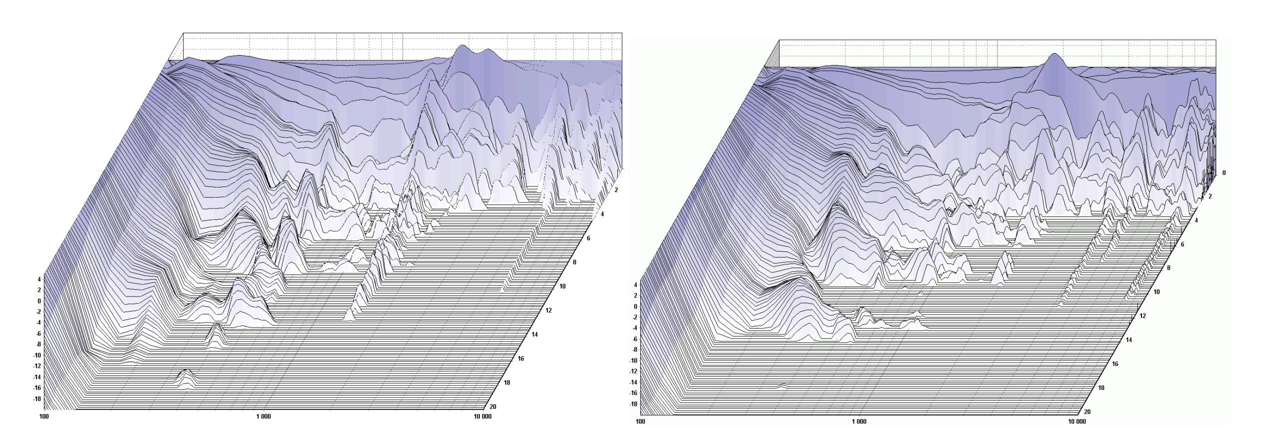


Image 18 et 19. Décroissance spectrale mesurée en proximité de deux enceintes contiguës sur 20mS de 100 Hz à 10 kHz.

Des courbes intéressantes mais qui demandent un minimum d'explication pour les comprendre. Cette mesure nous donne une idée du comportement temporel du système, en quelque sorte du « traînage » en fonction de la fréquence. Il est évident que plus on monte en fréquence et plus il doit être court. A 100 Hz une période correspond à 10 mS et donc ne peut pas avoir une décroissance inférieure à cette valeur. A 1 kHz la période n'est plus que de 1 mS et à 10 kHz de 0.1 mS. Toutes les valeurs supérieures correspondent à ce qu'on a coutume d'appeler des résonances et peuvent apporter une coloration à l'écoute si elles ne sont pas rapidement amorties. Ces courbes sont référencées à la réponse en fréquence de chaque enceinte, ce qui correspond à une égalisation, théorique, parfaite. Chaque ligne de décroissance est espacée de la précédente de 0.167 mS.
Les enceintes GeoS faisant 406 mm de largeur, elles commencent à être directives horizontalement à la fréquence correspondant à cette longueur d'onde, 850 Hz. Sachant que le système n'est pas en champ libre, mais installé à environ 1.50 m du mur du fond, nous voyons apparaître dans la zone de fréquences inférieures à cette valeur des réflexions dues à cette paroi, réflexions de plus en plus marquées mais aussi de plus en plus intégrées dans le champ direct au fur et à mesure qu'on descend en fréquence.
Comme on pouvait s'y attendre, les deux enceintes ont un comportement similaire, mais cependant pas identique. A quoi est due cette dispersion ? Dans le grave la décroissance est rapide et proche du parfait, mais mieux amortie sur la seconde enceinte. Des « échos » apparaissent dans le bas medium, entre 300 Hz et 400 Hz, avec aussi un amortissement différent. Et pour en terminer avec le HP de 20cm, une résonance à 1.5 kHz sur la première enceinte se retrouve à 1.8 kHz, rapidement amortie, sur la seconde. Que peut-on en conclure ? Que la quantité de matériau absorbant est peut-être différente sur les deux enceintes et qu'il existe une dispersion, relativement faible, entre les deux HP de 20 cm. En passant à la section aigue, des résonances très vite amorties apparaissent, là encore différentes selon l'enceinte mesurée. Pas de quoi fouetter un chat, les résultats sont très bons et, quitte à me répéter dignes d'une enceinte de monitoring de cette taille. Un dernier détail, sur les deux graphiques apparaît à environ 0.835 mS une remontée d'énergie à 1.8 kHz. Ceci est certainement du à la différence temporelle des deux voies. Cette valeur correspond environ à 280 mm, qui doit être la différence de chemin entre les signaux provenant du moteur HF et ceux du HP de 20 cm. Mais n'ayant pas ouvert les boîtes, je ne peux pas être sur de mon diagnostic.

Passons à l'étape suivante qui consiste à monter le système à son altitude de croisière.

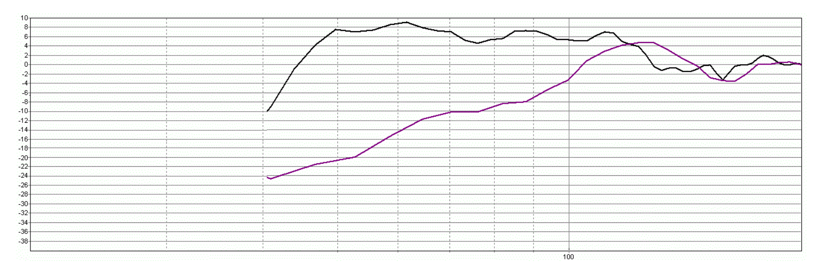


Image 20. Contribution des caissons de basses.

La mesure a été faite micro au sol, au début de la zone d'écoute afin de s'affranchir au mieux des réflexions des parois, ce qui explique le flottement dans le raccord avec la ligne, ce raccord ayant été réglé en ajustant le décalage temporel entre les CD12 et les GeoS à 13m du système, ce qui constitue la limite de notre zone d'écoute.

La réponse dans le grave est très linéaire et tient dans un couloir de +- 3 dB jusqu'à 47 Hz et dans +- 6 dB jusqu'à 42 Hz. Nexo donne cette valeur à 39 Hz, écart négligeable et qui se trouve dans le domaine d'incertitude de la mesure. Là encore, mission accomplie.

Le système étant configuré pour des spectateurs debout, et ayant posé mon micron au sol pour la prochaine série de mesures, j'obtiens, compte tenu de la « petite » surface d'écoute, une différence sensible. Mais ce test étant le premier, c'est promis, je ferai mieux la prochaine fois. Retour au GeoSoft et changement de la hauteur du bumper pour simuler ce qui se passe au sol sans rien changer à la configuration.

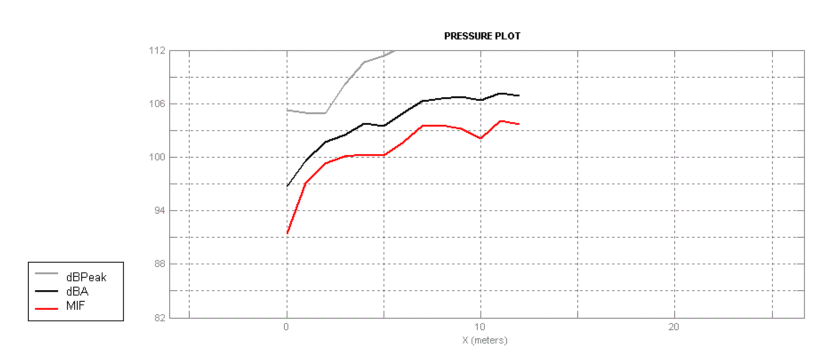
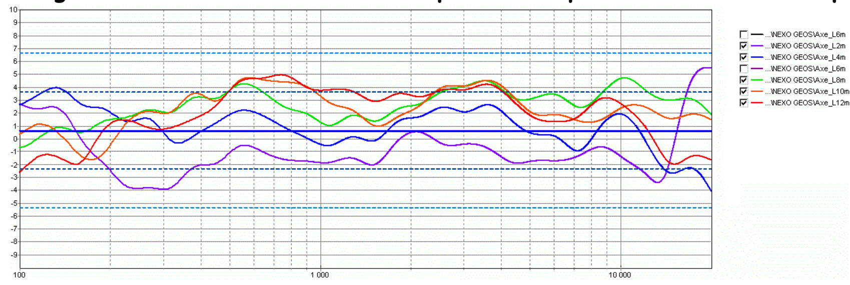


Image 21. Simulation par le GeoSoft des niveaux au sol.

Si la simulation fonctionne, on doit pouvoir obtenir ce résultat en posant le micro au sol, afin d'intégrer l'effet miroir de celui-ci.

Image 22. Variation des courbes amplitude fréquence mesurée au sol pour des distances de 2, 4, 8, 10 et 12m, la courbe à 6m étant prise en référence.



Bingo, les courbes s'inscrivent parfaitement dans une tolérance de 7 dB, prédiction du mage GeoSoft… Je m'y attendais mais je suis quand même bluffé.

On peut en déduire que **la variation pour un spectateur debout dans la zone d'écoute est inscrite dans un couloir de moins de 2dB** ! Le but est atteint, voici un line array correspondant à une vraie ligne source. En y regardant de plus près, la zone critique à 2 kHz au raccordement des deux transducteurs est celle qui à le moins de divergence et donc, paradoxalement, celle qui risque de « détimbrer » à l'écoute, de l'ordre de 2dB… Le chat ne sera pas encore fouetté. On vérifie aussi sur ce graphe que le fonctionnement en ligne source est parfaitement respecté jusqu'à plus de 15 kHz comme le laissait entendre l'analyse des mesures faites en proximité.. Sur la courbe faite en limite proche de la zone d'écoute, à 2m de l'aplomb du système, un bémol dans la zone 200Hz 300Hz, peut-être est-ce une conséquence des lobes générés dans le grave quand on s'approche trop près d'une ligne source ? Encore quelques mesures pour voir comment se comporte la directivité horizontale et je me jette sur mes enregistrements de test pour enfin écouter ce qui se passe.

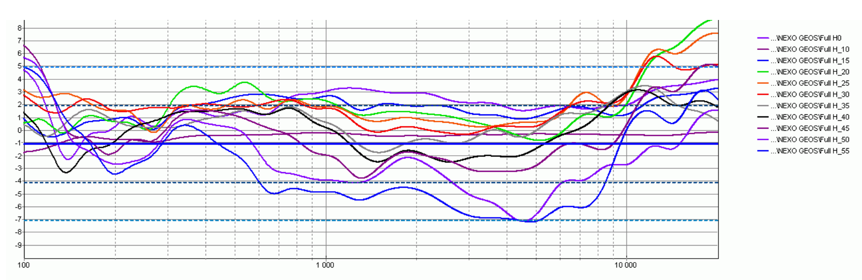


Image 23. Variation des courbes amplitude

fréquence sur un arc de cercle centré à l'aplomb de la grappe par pas de 5°.

Rien à dire, jusqu'à 45°, soit 90° des deux cotés, le couloir de directivité est de 6dB bien que la courbe dans l'axe soit celle qui chute le plus vite à 15 kHz. Les deux courbes les plus basses ont été mesurées en dehors de l'angle de +-40° donné par le constructeur, respectivement à 50° et 55°. Je constate un écart de 10° par rapport aux données constructeur que je ne sais pas expliquer. Peut-être est-il du à l'asymétrie de l'enceinte car j'ai effectué les mesures du coté du pavillon d'aigues. C'est promis, pour le prochain test je fais les mesures des deux cotés.
Voilà, c'est terminé pour les mesures, maintenant on écoute.

Ecoute du système.

La configuration d'écoute est la plus simple possible, un ordinateur sur lequel sont stockés des fichiers audio au format WAV, une carte Digigram VXPocket et sortie directe vers le contrôleur Nexo. L'écoute se fait évidemment sur un seul canal, mais sans réduction mono, toujours destructrice pour l'aération du son.
3, 4 on envoie. Grosse surprise, j'ai l'impression d'être devant une enceinte de studio tellement la précision est grande. Le son est à la fois brillant et velouté, chaud et punchy. Gommées toutes les subtilités tatillonnes des mesures et place à l'orchestre. Je ne me lasse pas d'écouter sans aucune fatigue auditive.
Le premier choc passé, je détecte une sorte de flottement dans le bas medium, une espèce de traînage et je cherche à comprendre pourquoi. Revenons sur terre, je ne suis pas dans un studio d'enregistrement à l'acoustique parfaitement calibrée, mais sur un plateau de télévision ceinturé par un cyclo. Et bien que des pendrillons en velours ceinturent ce plateau le temps de réverbération dans le grave est de l'ordre de 2 secondes. Les basses sont pourtant d'une précision et d'une pêche redoutables et le medium aigu d'une grande limpidité. En tournant autour des deux CD12 j'ai la confirmation que j'ai à mes pieds des caissons de grave directifs. Une des raisons pour lesquelles le grave est aussi précis, beaucoup à l'avant et peu à l'arrière. Vous me pardonnerez de ne pas avoir fait les mesures, mais c'est promis, la prochaine fois…
J'ai trouvé où le bas blesse, dans la zone où la directivité n'est pas contrôlée, c'est à dire de 150 Hz jusqu'à environ 800 Hz, la rançon à payer pour des boites de faible largeur. C'est d'autant plus frustrant qu'il m'est impossible de sortir le système en plein air pour gommer ces problèmes de réflexion dus à la salle. Je me souviens alors de la présentation du GeoT Nexo au Zenith qui lui gère la directivité horizontale sur l'ensemble du spectre. Pourquoi ne pas envisager un prochain test ? Un rapide coup d'œil sur la fiche technique me confirmera le soir même qu'il se classe aussi dans la catégorie des line array compacts. A suivre…

Qu'en est il pour les niveaux de pression ?

Au sonomètre à 12m un niveau de 95 dBA est déjà extrêmement confortable, et pourtant j'aime écouter fort. Quant au niveau de 107 dBA prédit par le GeoSoft, il est obtenu très facilement, mais là je mets mes bouchons d'oreille afin de respecter mon principal instrument de mesure sans trop dégrader la linéarité de l'écoute. N'oublions pas que ces niveaux sont mesurés avec un sonomètre qui intègre le son direct et le son réverbéré et sont donc au dessus des valeurs qu'on pourrait mesurer en champ libre. Quant j'aurai précisé qu'il est possible d'utiliser les enceintes GeoS 830 en cluster horizontal et de construire ainsi une enceinte virtuelle dont l'ouverture horizontale est réglable par pas de 30° avec le choix de l'ouverture verticale à 80° ou 120° voire intermédiaire et asymétrique, je pense ne rien avoir oublié sur ce petit produit capable de jouer dans la cour des grands. Un beau résultat pour un travail de développement qui a duré trois ans.

Acoustiquement vôtre,

Alain Pouillon-Guibert

Ingénieur-conseil diplômé ESME
Consultant en acoustique et électroacoustique
APG@ARPHONIA.com